

**Patent number:** DE19851117

**Publication date:** 2000-05-18

**Inventor:** MIRTH WILLI (DE); SCHOENTAUF GEORG (DE)

**Applicant:** BROCKE KG I B S (DE)

**Classification:**

- **international:** B29C33/42; B29C45/14; B29C43/18

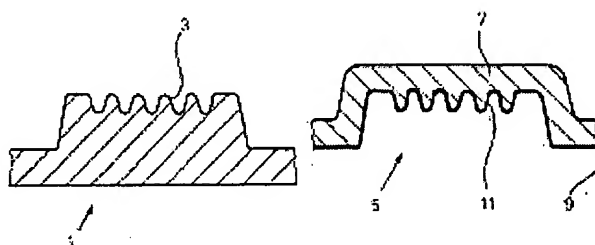
- **european:** B29C33/42; B29C43/18B; B29C45/14D; B29C45/14Q4;  
B29C45/37B

**Application number:** DE19981051117 19981106

**Priority number(s):** DE19981051117 19981106

**Report a data error here**

The molding surface is structured or textured, to form the negative of the desired decorative material surface. An Independent claim is included for the corresponding tool, and also for the method of making the molding. Preferred features: The structuring (3) is etched, or laser-engraved into the mold (1). The mold tool includes differently-structured areas. Structuring produces grooves (11), grids, or leather graining on the surface of the molding. In making the molding, a parting layer is laid on the decorative material (9) in the mold. In a development, the decorative material itself has an uneven surface structure as described. It is textile, plastic sheet or leather. A cushioning, e.g. foam or fleece layer is included. Soft plastic e.g. a thermoplastic elastomer, is back-injected or pressed. A stabilizing layer is applied to the plastic, in a second back-injection or pressing.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



71 Anmelder:  
IBS Brocke GmbH & Co. KG, 51597 Morsbach, DE

74 Vertreter:  
Zenz, Helber, Hosbach & Partner, 45128 Essen

72 Erfinder:  
Mirth, Willi, 51597 Morsbach, DE; Schöntauf,  
Georg, 51597 Morsbach, DE

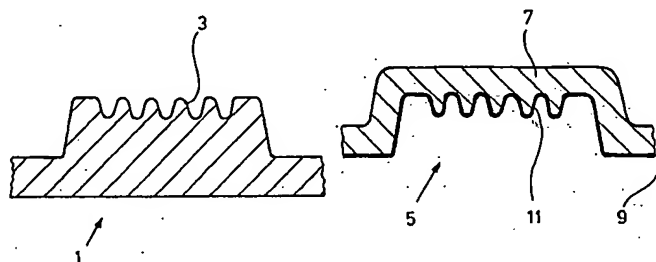
56 Entgegenhaltungen:  
GB 9 34 961  
EP 04 56 822 A1  
JP 05-8 249 A  
Patent Abstracts of JP M-1418 May 27, 1993 Vol.17/  
No.275;

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

**54 Werkzeug und Verfahren zu seiner Herstellung**

57 Ein Werkzeug (1) zum Hinterspritzen oder Hinterpres-  
sen eines Dekormaterials (9) mit Kunststoff (7) ist auf sei-  
ner mit dem Dekormaterial (9) in Berührung tretenden  
Oberfläche mit einer Oberflächenstruktur (3) versehen.  
Diese Oberflächenstruktur (3) entspricht dem Negativ der  
gewünschten Oberflächenstruktur (11) des Dekormateri-  
als (9). Sofern die Oberflächenstruktur (3) als Negativ ei-  
nes Ledernarbenmusters gestaltet wird, können Leder-  
materialien oder Kunststoffolien mit Kunststoff (7) hinter-  
spritzt werden, ohne daß die charakteristische und ästhe-  
tisch äußerst ansprechende Narbe verloren geht.



Die Erfindung betrifft ein Werkzeug zum Hinterspritzen oder Hinterpressen von Dekormaterial mit Kunststoff sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung.

Hochwertige Kunststoffteile, wie sie z. B. im Innenraum von Automobilen oder in Wohnbereichen eingesetzt werden, sind grundsätzlich mit einem Dekormaterial überzogen. Während das Dekormaterial früher nachträglich auf das Kunststoffteil geklebt wurde, gelingt es seit einigen Jahren, derartige hochwertige Kunststoffteile durch Hinterspritzen oder Hinterpressen von textilen Materialien oder Dekorfolien aus Kunststoff herzustellen.

Es hat sich jedoch gezeigt, daß das Dekormaterial aufgrund der Temperatur- und Druckeinwirkung beim Hinterspritzen oder Hinterpressen stark beansprucht wird und seine ursprüngliche Oberflächenstruktur verliert. In der Regel wird die ursprüngliche Oberflächenstruktur des Dekormaterials beim Hinterspritzen oder Hinterpressen stark geglättet, wodurch der ästhetische Eindruck des Dekormaterials in unerwünschter Weise beeinträchtigt wird. Aus diesem Grund mußte bisher darauf verzichtet werden, Leder zu hinterspritzen oder zu hinterpressen, da beim Hinterspritzen oder Hinterpressen die für den optischen Gesamteindruck ausschlaggebende charakteristische Ledernarbe stark abgeflacht wurde bzw. vollständig verloren ging.

Auch in einigen anderen Anwendungsfällen kann beim Hinterspritzen oder Hinterpressen nicht die gewünschte Oberflächenqualität des Dekormaterials sichergestellt werden. Insbesondere bei Kunststoffteilen mit tiefen Konturen, Ecken oder Rundungen läßt die Oberflächenqualität der hinterspritzten Dekormaterialien oft zu wünschen übrig. Der Grund sind die in den profilierten Bereichen beim Hinterspritzen oder Hinterpressen auftretenden hohen Spannungen, welche dazu führen, daß die ursprüngliche Oberflächenstruktur in diesen Bereichen besonders stark verzerrt wird oder sogar vollständig verschwindet.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, das Hinterspritzen oder Hinterpressen von Dekormaterial mit Kunststoff derart zu verbessern, daß das Dekormaterial des fertigen Formteils die gewünschte Oberflächenstruktur aufweist.

Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren zum Herstellen eines Werkzeugs, das zum Hinterspritzen oder Hinterpressen von Dekormaterial mit Kunststoff vorgesehen ist, dadurch gelöst, daß das Werkzeug auf seiner mit dem Dekormaterial in Berührung tretenden Oberfläche mit einer Oberflächenstruktur versehen wird, welche dem Negativ der gewünschten Oberflächenstruktur des Dekormaterials entspricht.

Überraschenderweise hat sich gezeigt, daß beim Hinterspritz- bzw. Hinterpressvorgang nicht nur das Formteil einschließlich Dekormaterial in die gewünschte Form gebracht werden kann, sondern daß gleichzeitig die gewünschte Oberflächenstruktur in das Dekormaterial eingepreßt werden kann, wenn das Negativ der gewünschten Oberflächenstruktur in die mit dem Dekormaterial in Berührung tretende Oberfläche des Werkzeugs eingearbeitet ist. Da das Formen des Formteils und das Strukturieren der Oberfläche des Dekormaterials in einem einzigen Schritt realisiert werden kann, gelingt es, die Qualität von mit Dekormaterial versehenen Kunststoffteilen deutlich zu verbessern, ohne die Herstellungsdauer und damit den Herstellungsaufwand für derartige Formteile zu erhöhen.

Zur Erzielung der gewünschten Oberflächeneffekte muß die Oberfläche des Werkzeugs nur ein einziges Mal entsprechend strukturiert werden. Bereits vorhandene Werkzeuge können problemlos nachträglich mit dem Negativ der ge-

wünschten Oberflächenstruktur versehen werden. Der Aufwand und die Kosten zur Strukturierung der Oberfläche des Werkzeugs sind verhältnismäßig gering.

Ferner erhöht die Erfindung den Gestaltungsspielraum des hochwertigen Kunststoffteile entwerfenden Designers, da dieser gemäß der Erfindung verschiedenste Dekormaterialien und Oberflächenstrukturen zur Dekoration von Kunststoffteilen einsetzen und kombinieren kann. Somit kann nicht nur die Qualität der Formteile erhöht werden, sondern zudem kann dem individuellen Geschmack des Kunden besser Rechnung getragen werden.

Überraschenderweise hat sich gezeigt, daß gemäß der Erfindung selbst Leder ohne Qualitätseinbußen mit Kunststoff hinterspritzt oder hinterpreßt werden kann, wenn das Negativ der Ledernarbe als Oberflächenstruktur in das Werkzeug eingearbeitet wird. Auf diese Weise lassen sich Formteile herstellen, deren künstlich eingepreßte Ledernarbe sich nicht von der Ledernarbe des unbearbeiteten Lederausgangsmaterials unterscheiden läßt.

Eine Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß in die Oberfläche des Werkzeugs die dem Negativ der gewünschten Oberflächenstruktur des Dekormaterials entsprechende Oberflächenstruktur eingätzt wird. Die Ätztechnik ist besonders geeignet, um das Negativ einer Ledernarbe oder eine andere unregelmäßige Oberflächenstruktur in das Werkzeug einzuprägen.

Alternativ kann die Oberfläche des Werkzeugs mit Hilfe eines Lasers mit dem Negativ der gewünschten Oberflächenstruktur versehen werden. Mit Hilfe der Lasertechnik können auch scharfkantige und gleichmäßig tiefe Strukturen problemlos in die Werkzeugoberfläche eingearbeitet werden.

Je nach Einsatzbereich des herzustellenden Formteils kann das Werkzeug mit dem Negativ einer Rillen- und/oder Gitterstruktur und/oder dem Negativ eines Ledernarbenmusters als Oberflächenstruktur versehen werden.

Vorzugsweise kann das Werkzeug mit einer Oberflächenstruktur versehen werden, die unterschiedlich strukturierte Bereiche aufweist. Somit können bei Verwendung nur eines einzigen Dekormaterials unterschiedliche optische und funktionelle Effekte erzielt werden. Beispielsweise kann ein Bereich des Dekormaterials mit einer Ledernarbe versehen werden, während ein anderer Bereich durch Einsatz eines Rillennusters rutschfest gestaltet wird. Bisher mußten zur Erzielung unterschiedlicher Oberflächenstrukturen stets unterschiedliche Materialien verwendet werden. Gemäß der Erfindung gelingt dies einfach durch Einprägung unterschiedlich strukturierter Bereiche in die Oberfläche des Werkzeugs.

Ferner wird die erfindungsgemäße Aufgabe gelöst durch ein Werkzeug zum Hinterspritzen oder Hinterpressen von Dekormaterial mit Kunststoff, welches auf seiner mit dem Dekormaterial in Berührung tretenden Oberfläche eine Oberflächenstruktur aufweist, welche dem Negativ der gewünschten Oberflächenstruktur des Dekormaterials entspricht.

Schließlich wird die erfindungsgemäße Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Herstellen eines Formteils, wobei ein Dekormaterial in ein erfindungsgemäßes Werkzeug eingelegt und mit Kunststoff hinterspritzt oder hinterpreßt wird.

Eine Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß in das Werkzeug auf das Dekormaterial eine Trennschicht aufgelegt wird. Die Trennschicht verbindet sich mit dem Kunststoff und schützt die ggf. empfindliche Dekorschicht gegen den Angriff des Kunststoffs.

Es hat sich bewährt, als Dekormaterial ein textiles Material, eine Kunststoffolie oder Leder zu verwenden.

Genauso kann als Dekormaterial ein Material verwendet werden, welches eine Dekorschicht sowie eine Polsterschicht aufweist. Da das Dekormaterial naturgemäß aufgrund der beim Hinterspritzen oder Hinterpressen einwirkenden Drücke zusammengepreßt wird, können durch Aufbringen der Polsterzwischenschicht auf die Dekorschicht die gewünschten Haptikeffekte des unbearbeiteten Dekormaterials nachgebildet werden. Selbstverständlich kann das Dekormaterial auch mit materialfremden Haptikeffekten versehen werden.

Eine Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Dekorschicht aus textilem Material, einer Kunststoffolie oder Leder besteht.

Es hat sich bewährt, eine Schaumstoff oder Vlies enthaltende Polsterschicht zu verwenden, um das Dekormaterial bzw. die Dekorschicht möglichst weich erscheinen zu lassen. Beispielsweise können Kunststoffolien oder Ledermaterialien mit Schaumstoffkaschierungen auf den Rückseiten als Dekormaterialien verwendet werden.

Alternativ können die gewünschten Haptikeffekte dadurch erzielt werden, daß das Dekormaterial mit einem weichen Kunststoff, z. B. einem thermoplastischen Elastomer, hinterspritzt oder hinterpreßt wird. Anschließend kann auf den weichen Kunststoff eine Stabilisierungsschicht aufgebracht werden. Bei Verwendung eines weichen Kunststoffs zum Hinterspritzen des Dekormaterials können nicht nur die gewünschten Haptikeffekte, z. B. von Leder, erzielt werden, sondern die gewünschten Oberflächenstrukturen des Dekormaterials können zudem besonders deutlich in das Dekormaterial eingepreßt werden. Der Grund ist, daß anders als bei einer druckempfindlichen Schaumstoffzwischenschicht hohe Drücke beim Hinterspritzen des Dekormaterials mit dem weichen Kunststoff eingesetzt werden können. Somit können beim Hinterspritzen mit thermoplastischem Elastomer Formteile hergestellt werden, bei denen die Materialeigenschaften des Dekormaterials hinsichtlich der Optik und der Haptik optimal an die Materialeigenschaften des Ausgangsmaterials, vorzugsweise Leder, angepaßt sind.

Zum Aufbringen der Stabilisierungsschicht kann das mit Kunststoff hinterspritzte oder hinterpreßte Dekormaterial mit einer zweiten Kunststoffschicht hinterspritzt oder hinterpreßt werden.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1A einen Ausschnitt einer Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Werkzeugs;

Fig. 1B einen Ausschnitt einer Schnittansicht eines mit dem Werkzeug gemäß Fig. 1A hergestellten Formteils;

Fig. 2A einen Ausschnitt einer Schnittansicht eines Werkzeugs gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung; und

Fig. 2B einen Ausschnitt einer Schnittansicht eines mit dem Werkzeug gemäß Fig. 2A hergestellten Formteils.

Fig. 1A zeigt einen vorspringenden Ausschnitt eines Werkzeugs 1, welches mit einer übertrieben groß gezeichneten rillenförmigen Oberflächenstruktur 3 versehen ist. Fig. 1B zeigt ein mit dem Werkzeug 1 gemäß Fig. 1A hergestelltes Formteil 5. Das Formteil 5 besteht aus einer mit Kunststoff 7 hinterspritzten Kunststoffolie 9. Die Kunststoffolie 9 weist in dem in der Mitte dargestellten Bereich ebenfalls eine rillenförmige Oberflächenstruktur 11 auf. Die Rillenstruktur 11 des Formteils 5 unterscheidet sich lediglich dadurch von der Rillenstruktur 3 des Werkzeugs 1, daß es sich bei der Rillenstruktur 3 um das Negativ der Rillenstruktur 11 handelt.

Fig. 2A zeigt einen vorspringenden Ausschnitt eines alternativen Werkzeugs 1', dessen Oberfläche mit einer wie-

derum übertrieben groß gezeichneten Gitterstruktur 3' versehen wurde. In Fig. 2B ist ein mit dem Werkzeug 1' hergestelltes Formteil 5' dargestellt. Dieses besteht aus einer Lederschicht 13 sowie einer Schaumstoffkaschierung 15, welche zusammen das Dekormaterial 9' bilden. Das Dekormaterial 9' wurde wiederum mit Kunststoff 7 hinterspritzt. Das Formteil 5' weist ebenso wie das Werkzeug 1' eine gitterförmige Oberflächenstruktur 11' auf. Die beiden Gitterstrukturen 3' und 11' unterscheiden sich wiederum nur dadurch voneinander, daß die Gitterstruktur 3' das Negativ der gewünschten Gitterstruktur 11' darstellt. Die Schaumstoffkaschierung 15 sorgt dafür, daß das Leder 13 trotz der beim Spritzvorgang einwirkenden Drücke seine ursprünglichen Haptikeffekte beibehält.

Im Rahmen der Erfindung sind zahlreiche Weiterbildungen denkbar. Die Oberflächenstruktur kann auf jede beliebige Weise in das Werkzeug eingepreßt werden. Selbstverständlich kann das Werkzeug auch mit unstrukturierten Bereichen versehen werden. Ferner kann die Oberflächenstruktur bzw. das Oberflächenmuster des Werkzeugs beliebig an die ästhetischen Wünsche des Kunden angepaßt werden. Selbstverständlich können auch glatte Dekormaterialien verwendet werden oder mehrere verschiedene Dekormaterialien innerhalb eines Formteils kombiniert werden.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Werkzeugs, das zum Hinterspritzen oder Hinterpressen von Dekormaterial mit Kunststoff vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Werkzeug auf seiner mit dem Dekormaterial in Berührung tretenden Oberfläche mit einer Oberflächenstruktur versehen wird, welche dem Negativ der gewünschten Oberflächenstruktur des Dekormaterials entspricht.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die Oberfläche des Werkzeugs die dem Negativ der gewünschten Oberflächenstruktur des Dekormaterials entsprechende Oberflächenstruktur eingezäht wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des Werkzeugs mit Hilfe eines Lasers mit der Oberflächenstruktur versehen wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Werkzeug mit einer Oberflächenstruktur versehen wird, die unterschiedlich strukturierte Bereiche aufweist.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Werkzeug mit dem Negativ einer Rillen- und/oder Gitterstruktur und/oder dem Negativ eines Ledernarbenmusters als Oberflächenstruktur versehen wird.
6. Werkzeug (1; 1') zum Hinterspritzen oder Hinterpressen von Dekormaterial (9; 9') mit Kunststoff (7), dadurch gekennzeichnet, daß das Werkzeug (1; 1') auf seiner mit dem Dekormaterial (9; 9') in Berührung tretenden Oberfläche eine Oberflächenstruktur (3; 3') aufweist, welche dem Negativ der gewünschten Oberflächenstruktur (11; 11') des Dekormaterials entspricht.
7. Werkzeug nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Dekormaterial (9; 9') in Berührung tretende Oberfläche des Werkzeugs (1; 1') unterschiedlich strukturierte Bereiche aufweist.
8. Werkzeug nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem Dekormaterial (9; 9') in Berührung tretende Oberfläche des Werkzeugs (1; 1') mit dem Negativ einer Rillen- und/oder Gitterstruktur

und/oder dem Negativ eines Ledernarbenmusters als Oberflächenstruktur (3; 3') versehen ist.

9. Verfahren zum Herstellen eines Formteils, wobei ein Dekormaterial in ein Werkzeug nach einem der Ansprüche 6 bis 8 eingelegt und mit Kunststoff hinter- 5  
spritzt oder hinterpreßt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß in das Werkzeug auf das Dekormaterial eine Trennschicht aufgelegt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Dekormaterial ein Material mit einer unebenen Oberflächenstruktur, vorzugsweise ein mit einer Rillen- und/oder Gitterstruktur und/oder einem Ledernarbenmuster als Oberflächenstruktur versehenes Material, verwendet wird. 10 15

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß als Dekormaterial ein textiles Material, eine Kunststoffolie oder Leder verwendet wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß als Dekormaterial ein Material verwendet wird, welches eine Dekorschicht sowie eine Polsterschicht aufweist. 20

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Dekorschicht aus textilem Material, 25  
einer Kunststoffolie oder Leder besteht.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Polsterschicht Schaumstoff oder Vlies enthält.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Dekormaterial mit einem weichen Kunststoff, z. B. einem thermoplastischen Elastomer, hinterspritzt oder hinterpreßt wird. 30

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Kunststoff eine Stabilisierungsschicht aufgebracht wird. 35

18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß zum Aufbringen der Stabilisierungsschicht das mit Kunststoff hinterspritzte oder hinter- 40  
preßte Dekormaterial mit einer zweiten Kunststoffschicht hinterspritzt oder hinterpreßt wird.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 1A

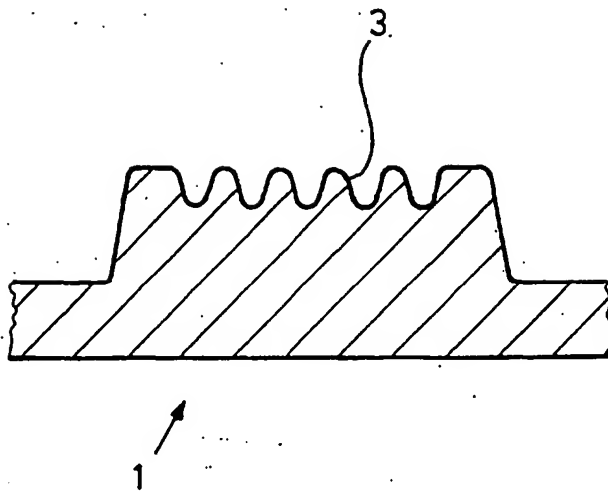


Fig. 1B

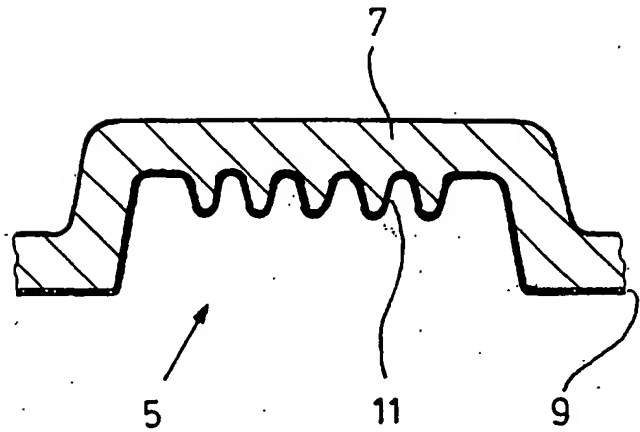


Fig. 2A

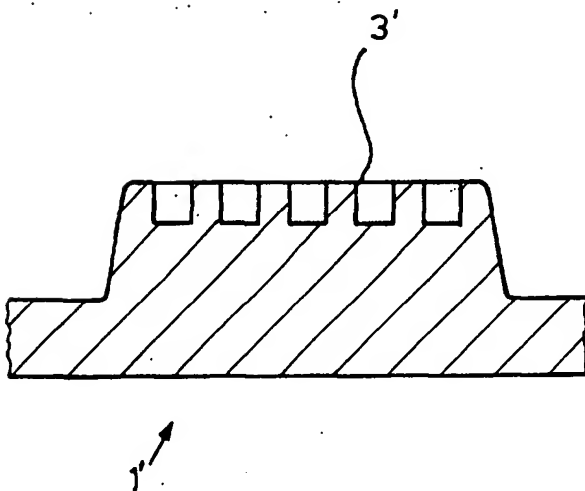


Fig. 2B

